

WIDYA BIOLOGI

**PEMERIKSAAN HEMATOLOGI RUTIN SEBAGAI DETEKSI
DINI KESEHATAN IBU HAMIL**Luh Putu Arishanti W.^{1*} dan I Nyoman Arsana¹¹Program Studi Biologi, Fakultas Teknologi Informasi dan Sains, Universitas Hindu
Indonesia.*Email i: arishanti.wirawan@gmail.com**ABSTRAK**

Hematologi rutin merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium pada kehamilan untuk mendeteksi secara dini Kesehatan ibu hamil. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai hematologi rutin sebagai deteksi dini kesehatan ibu hamil. Penelitian menggunakan rancangan cross sectional. Sebanyak 56 orang ibu hamil digunakan sebagai sampel. Sampel darah diambil dari vena cubiti selanjutnya dianalisis menggunakan Hematology Analyzer Sysmex-X-100. Parameter yang diukur meliputi WBC (white blood cell), RBC (Red Blood Cell), HGB (Hemoglobin), HCT (Hematokrit), PLT (Platelet), Lymposit, dan Neutropil. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menemukan bahwa sebagian besar ibu hamil memiliki nilai WBC katagori tinggi, RBC bernilai normal, HGB bernilai normal, HCT bernilai normal, PLT bernilai normal, LYM bernilai normal, dan NEUT bernilai tinggi. Kesimpulan, ibu hamil menunjukkan leukositosis dan neutrofilia.

Kata Kunci: Ibu hamil, Leukositosis, Neutrofilia

ABSTRACT

Routine hematology is one of the laboratory tests in pregnancy to detect the health of pregnant women early. This study aims to analyze routine hematology as early detection of the health of pregnant women. The study used a cross-sectional design. A total of 56 pregnant women were used as samples. Blood samples were taken from the cubital vein and then analyzed using the Hematology Analyzer Sysmex-X-100. Parameters measured included WBC (white blood cell), RBC (Red Blood Cell), HGB (Hemoglobin), HCT (Hematocrit), PLT (Platelet), Lymposit, and Neutrophil. The data obtained were analyzed descriptively. The results of the study found that most pregnant women had high WBC values, normal RBC values, normal HGB values, normal HCT values, normal PLT values, normal LYM values, and high NEUT values. In conclusion, pregnant women show leukocytosis and neutrophilia.

Keywords: Pregnant Women, leukocytosis, neutrophilia.

PENDAHULUAN

Kehamilan menyebabkan beberapa perubahan seperti perubahan sistem reproduksi, sistem darah, sistem pernapasan, perubahan pada kulit termasuk perubahan psikologi. Sistem

WIDYA BIOLOGI

darah wanita hamil akan mengalami peningkatan volume serum dibandingkan komponen sel darah sehingga menyebabkan hemodilusi atau pengenceran darah. Tekanan diafragma akibat dorongan dari rahim yang semakin membesar saat kehamilan dapat menyebabkan ibu hamil menjadi sesak dan bernapas lebih dalam sekitar 20-25% (Manuaba, 2010).

Ibu hamil rentan mengalami komplikasi yang mengarah pada kematian ibu dan bayi. Hal ini masih menjadi masalah utama di Indonesia hingga saat ini. Bahkan, salah satu indikator dalam mengukur status kesehatan ibu dalam suatu wilayah adalah dengan mengukur AKI (Angka Kematian Ibu) (Kemenkes RI, 2015). Risiko ini diperparah dengan pandemi COVID-19 yang melanda banyak negara termasuk Indonesia.

Pandemi COVID-19 menyebabkan konsekuensi yang serius bagi ibu hamil (Breslin *et al.*, 2020; Liang dan Acharya, 2020 ; Dashraath *et al.*, 2020). Hal ini karena kehamilan menyebabkan penurunan imunitas akibat perubahan fisiologi sehingga mengakibatkan ibu hamil lebih rentan terhadap infeksi virus (Pradana *et al.*, 2020). Walaupun penularan COVID-19 melalui darah atau plasenta dari ibu ke

janinnya hingga kini masih terbatas tetapi, ibu hamil merupakan kelompok yang memiliki risiko lebih tinggi (rentan) terkena COVID-19 (Schwartz., 2020). Kasus SARS dan MERS yang pernah mewabah di dunia, diketahui bahwa ibu hamil telah terbukti memiliki risiko kematian yang tinggi, keguguran spontan, kelahiran prematur, dan *intrauterine growth restriction*. Angka kematian ibu pada kasus SARS dan MERS sebanyak 25% dan 40% dengan riwayat komplikasi ketuban pecah dini, kelahiran prematur, takikardia janin, dan gawat pada janin (Karami *et al.*, 2020). Infeksi COVID-19 sangat memungkinkan peningkatan risiko keguguran dan kematian janin pada ibu hamil (Luo dan Yin, 2020; Rasmussen *et al.*, 2020).

Kondisi tersebut memerlukan antisipasi sedini mungkin untuk menghindari komplikasi saat kehamilan hingga waktu persalinan dan mengurangi risiko kematian. Antisipasi tersebut dapat dilakukan melalui pemeriksaan hematologi sehingga dapat diketahui kondisi kesehatan ibu hamil. Pemeriksaan hematologi merupakan pemeriksaan analitik yang harus dilakukan untuk ibu hamil, bersalin dan nifas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hematologi rutin sebagai deteksi dini kesehatan ibu

WIDYA BIOLOGI

hamil.

METODE

Penelitian menggunakan rancangan *cross sectional* (potong lintang) yakni pengambilan sampel dilakukan sekali saja (potong lintang). Sampel adalah ibu hamil yang memeriksakan diri di Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) Pucuk Permata Hati Denpasar. Sebanyak 56 orang ibu hamil digunakan dalam penelitian ini. Sampel darah ibu hamil diambil dari vena cubiti sebanyak 3 ml dan ditampung dalam tabung dengan anti koagulan EDTA selanjutnya dianalisis menggunakan *Hematology Analyzer Sysmex-X-100*. Parameter yang diukur meliputi WBC (*white blood cell*), RBC (*Red Blood Cell*), HGB (*Hemoglobin*), HCT (*Hematokrit*), PLT (*Platelet*), Lymposit, dan Neutropil.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk ditentukan

distribusi frekuensi data dengan menghitung sebaran nilai maksimum, nilai minimum dan interval selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

HASIL

Karakteristik ibu hamil yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya mayoritas berusia 21-29 tahun yakni sebanyak 40 orang (71%), usia kehamilan 37-39 minggu yakni 35 orang (62%), tidak memiliki riwayat penyakit bawaan (komorbid), serta tidak terinfeksi COVID-19. Karakteristik ibu hamil disajikan pada Tabel 1, sedangkan nilai hematologi ibu hamil disajikan pada Tabel 2. Nilai hematologi rutin kemudian dikategorikan ke dalam kategori rendah, normal dan tinggi. Kategori ini ditentukan berdasarkan nilai normal alat *Hematology Analyzer Sysmex X-100*, dan disajikan pada Gambar 1.

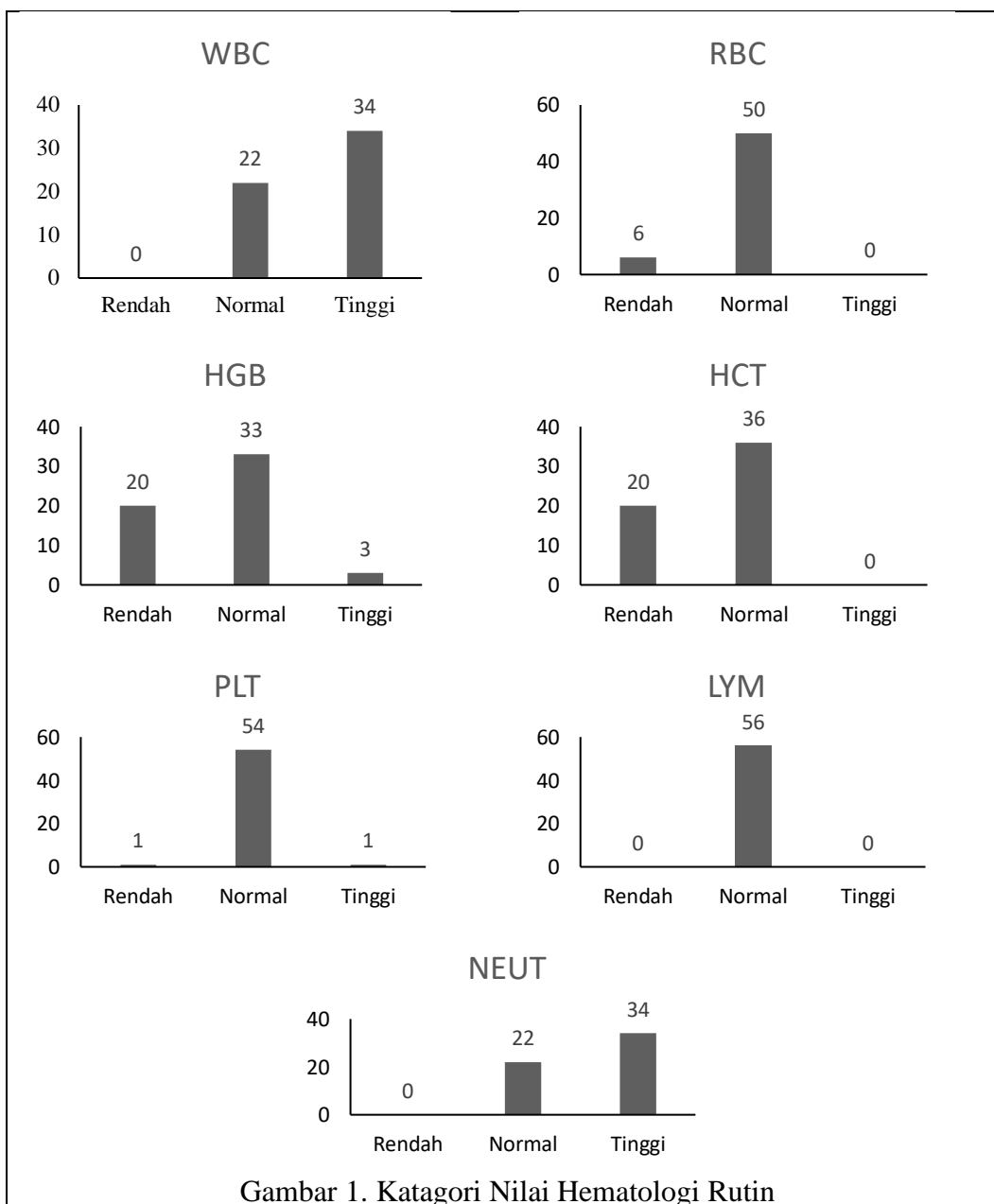
Tabel 1 Karakteristik Ibu Hamil yang digunakan dalam Penelitian

Karakteristik	Jumlah (orang)	Prosentase
Usia		
≤20 Tahun	0	0
21-29 Tahun	40	71
≥ 30 Tahun	16	29
Usia Kehamilan		
≤36 minggu	2	4
37-39 minggu	35	62
≥40minggu	19	34

WIDYA BIOLOGI

Tabel 2. Nilai Hematologi Rutin Ibu Hamil

Parameter	N	Minimum	Maksimum	Rerata
WBC	56	6.5	35.9	12.834 ± 4,79
RBC	56	2.8	5.2	4.205 ± 0,41
HGB	56	8.5	15.6	11.948 ± 1,27
HCT	56	25.3	45.4	35.491± 3,54
PLT	56	119.0	445.0	286.250 ± 75,83
Lym	56	1.0	3.3	2.205 ± 0,62
Neut	56	4.3	32.7	9.836 ± 4,70



WIDYA BIOLOGI**PEMBAHASAN**

Data WBC menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil mengalami leukositosis atau kadar leukosit yang tinggi yaitu 34 (60,7%) (Gambar 1). Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Herlinadiyaningsih dan Dian (2018) yang menemukan 71 ibu hamil dari 202 ibu hamil mengalami leukositosis dengan kadar leukosit di atas $12 \times 10^3/\mu\text{L}$ dan memiliki hubungan dengan kejadian ketuban pecah dini. Fikriya (2016) juga menemukan adanya leukositosis pada ibu hamil dengan ketuban pecah dini.

Leukositosis pada ibu hamil dapat terjadi karena infeksi virus, bakteri ataupun protozoa sehingga menyebabkan terjadinya gangguan pada selaput ketuban hingga menyebabkan amnionitis (ketuban pecah). Selain itu, perubahan adaptasi terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin membuat ibu hamil seringkali mengalami mual muntah sebagai respon fisiologis kenaikan kadar leukosit pada ibu hamil. Kadar leukosit yang tinggi juga dapat disebabkan oleh stres fisiologis yang diinduksi oleh kehamilan dan dapat menyebabkan kadar leukosit meningkat berkisar antara $5-15 \times 10^3/\mu\text{L}$ (Maizah, 2018).

Usia ibu hamil di atas 30 tahun

akan memiliki kadar leukosit yang lebih tinggi dibandingkan berusia di bawah 30 tahun (Maizah, 2018). Bertambahnya usia menjadi dapat menyebabkan penurunan sistem imunitas seseorang sehingga rentan terinfeksi virus atau penyakit sehingga menyebabkan kenaikan nilai leukosit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, walaupun mayoritas ibu hamil berusia 21-29 tahun yakni sebanyak 40 orang, namun usia kehamilan mayoritas berusia 37-39 minggu yaitu 35 (62%) (Tabel 1). Kondisi ini diduga menjadi faktor pemicu terjadinya leukositosis. Usia kehamilan 37-39 minggu atau telah memasuki trimester ke-3 akan mengalami pengurangan volume pada beberapa komponen darah sehingga akan mempengaruhi hasil hematologi rutin (Kemenkes RI, 2015). Hal ini terlihat dari kadar yang rendah pada komponen hematologi rutin, yaitu parameter RBC sebanyak 6 orang, HGB sebanyak 20 orang, HCT sebanyak 20 orang, dan PLT sebanyak 1 orang, namun tidak ditemukan kadar yang rendah pada parameter LYM dan NEUT (Gambar 1). Kehamilan pada usia ideal serta ditunjang dengan kepatuhan konsumsi tablet Fe (zat besi), akan memberikan profil kesehatan yang lebih baik bagi ibu hamil (Oktaviani *et al.*, 2016).

WIDYA BIOLOGI

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki kadar RBC yang normal yaitu 50 orang (89,3%) dan sebanyak 6 orang (10,7%) memiliki kadar RBC yang rendah (Gambar 1). Hasil RBC rendah bisa terjadi karena peningkatan hemolisis dalam darah, adanya infeksi, defisiensi zat besi (Fe) serta hemodilusi yang disebabkan oleh kebutuhan tubuh ibu hamil seiring dengan pembesaran uterus dan sistem vaskularnya (Aida, 2018).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki kadar HGB yang normal yaitu 33 orang (58,9%) (Gambar 1). Kadar hemoglobin merupakan indikator biokimia untuk mengetahui status gizi ibu hamil. Kehamilan normal terjadi penurunan sedikit konsentrasi hemoglobin dikarenakan hipervolemia yang terjadi sebagai suatu adaptasi fisiologis dalam kehamilan. Hipervolemia yang tidak adekuat justru dapat mengakibatkan tingginya kadar hemoglobin ibu hamil. Kadar hemoglobin ibu hamil yang tinggi juga dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin normal (Irdayanti, 2017). Hasil penelitian mendapatkan sebanyak 3 orang (5,4%) ibu hamil memiliki kadar HGB yang tinggi (Gambar 1). Sementara itu, sebanyak 20

orang (35,7%) ibu hamil memiliki kadar HGB rendah. Hemoglobin yang rendah berkaitan dengan penyakit anemia (Adnyani, 2013). Anemia didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana kadar hemoglobin dalam tubuh lebih rendah dari normal, yang mengakibatkan penurunan kapasitas pembawa oksigen sel darah merah ke jaringan (Lin *et al.*, 2018). Hal ini bisa terjadi akibat meningkatnya kebutuhan zat besi selama kehamilan untuk pertumbuhan janin. Kadar hemoglobin yang rendah pada darah ibu hamil, akan meningkatkan kejadian preeklamsia berat dan ketuban pecah dini (Khoigani *et al.*, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki kadar HCT normal yaitu 36 orang (64,3%), dan sebanyak 20 orang (35,7%) memiliki kadar HCT yang rendah (Gambar 1). Kadar HCT yang rendah bisa berhubungan dengan kejadian anemia, polisitemia (peningkatan eritrosit), dan diare berat pada ibu hamil (Ratih, 2018). Kadar HCT (hematokrit) yang rendah ini akan terus terjadi hingga menjelang persalinan (Lurie dan Mamet, 2000).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki kadar PLT normal yaitu sebanyak 54 orang (96,4 %) (Gambar 1). Sementara

WIDYA BIOLOGI

itu, sebanyak 1 orang (1,8%) responden memiliki kadar PLT yang rendah (Gambar 1). Kadar PLT yang rendah bisa disebabkan hemodilusi yang terjadi pada ibu hamil (Kemenkes RI, 2015). Sebanyak 1 orang (1,8%) memiliki kadar PLT yang tinggi kemungkinan disebabkan oleh adanya mutase trombopoietin, kelainan klonal dan reaktifnya penyebab akut dan kronis pada trombosit. Perdarahan yang terjadi akibat abnormalitas fungsi trombosit atau koagulasi juga dapat menyebabkan tingginya kadar trombosit (Oehadian, 2003).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keseluruhan ibu hamil memiliki kadar limfosit yang normal (Gambar 1). Limfosit berperan dalam respon imunitas yang terdiri dari limfosit T dan limfosit B. Apabila terjadi penurunan pada limfosit maka keadaan ini disebut dengan limfopenia. Umumnya, limfopenia bisa terjadi selama kehamilan yang disebabkan oleh infeksi virus dan imunokompresi. Limfopenia berat mengindikasikan leukemia, dan infeksi virus (Manopo *et al.*, 2021).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas ibu hamil memiliki kadar neutrofil yang tinggi yakni sebanyak 34 orang (60,7%) (Gambar 1). Kadar neutrofil yang tinggi disebut

dengan neutrofilia. Tingginya kadar neutrofil bisa disebabkan karena respon stres fisiologis (Chandra *et al.*, 2012). Kondisi fisiologi ibu hamil yang lemah menyebabkan rawannya ibu terinfeksi bakteri, virus atau agen patogen lainnya yang dapat meningkatkan kadar leukosit dalam darah. Leukositosis juga dapat ditemukan pada ibu hamil yang memiliki preeklamsia menjelang persalinan (Terrone *et al.*, 2000). Peningkatan kadar neutrofil juga dapat terjadi pada kasus kehamilan dengan preeklamsia berat. Peningkatan neutrofil terjadi akibat pelepasan faktor antiangiogenik pada kasus preeklamsia berat. Peningkatan respon inflamasi sistemik menjelang persalinan menyebabkan produksi leukosit khususnya neutrofil meningkat (Setianingrum dan Widyastiti, 2019).

Neutrofil merupakan bagian dari leukosit yang memiliki spesialisasi fagosit dan berfungsi sebagai *first barrier* bagi tubuh untuk melawan invasi dari antigen. Hasil penelitian menemukan sebanyak 22 orang (39,3%) ibu hamil memiliki kadar neutrofil yang rendah sehingga akan dapat menurunkan sistem imun pada ibu hamil.

SIMPULAN

Berdasarkan nilai hematologi rutin ibu hamil, sebagian besar memiliki WBC

WIDYA BIOLOGI

dengan nilai tinggi, RBC bernilai normal, HGB bernilai normal, HCT bernilai normal, PLT bernilai normal, LYM bernilai normal, dan NEUT bernilai tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa ibu hamil mengalami leukositosis dan neutrofilia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani. 2013. Hubungan Status Gizi dengan Keteraturan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Kelas X Di SMA PGRI 4 Denpasar. *Avaliable from: <http://ojs.unud.ac.id/index.php/coping/article/download/6126/4617>*.
- Aida RN. 2018. Hubungan Indeks Eritrosit dengan Usia Kehamilan Pada Ibu Hamil Risiko Tinggi di Puskesmas PAgiyanten Tegal. Karya Tulis Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Semarang. *Avaliable at: <http://repository.unimus.ac.id/2737/>*.
- Breslin N, Baptiste C, Gyamfi-bannerman C, Miller R, Bernstein K, Ring L. 2020. COVID-19 Infection Among Asymptomatic And Symptomatic Pregnant Women: Two Weeks Of Confirmed Presentations To An Affiliated Pair Of New York City Hospitals. *Am J Obstet Gynecol MFM*.
- Chandra S, Anil KT, Sanjay M, Mohammad A, Arvind KV. 2012. Physiological Changes in Hematological Parametes During Pregnancy. *Indian J Hematol Blood Tranfus*, 28 (3): 144-146; doi:10.1007/s12288-012-0175-6.
- Dashraath P, Jing Lin Jeslyn W, Mei Xian Karen L, Li Min L, Sarah L, Biswas A. 2020. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic and Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 222(6):521-531.doi: 10.1016/j.ajog.2020.03.021
- Fikriya I. 2016. Hitung Leukosit Pada Ketuban Pecah Dini Sebagai Indikator Inflamasi di RS Universitas airlangga tahun 2015. skripsi. universitas airlangga. surabaya. available at: <http://repository.unair.ac.id/54702/13/fk.%20bid.%2081-16%20fik%20h-min.pdf>
- Herlinadiyaningsih, Dian U. 2018. Hubungan Kadar Leukosit Terhadap Kejadian Ketuban Pecah Dini di BLUD RS dr.Doris Sylvanus Palangkaraya. *Avicenna Journal of Health Research* 1(2): 27-37.
- Irdayanti. 2017. Identifikasi Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Ibu Hamil Trimester I, II dan III Terhadap Kejadian Anemia di Puskesmas Poasia Kota Kendari Tahun 2017. Karya Tulis Ilmiah. Poltekkes Kendari. Sulawesi Tenggara.
- Karami P, Naghavi M, Feyzi A, Aghamohammadi M, Sadegh M, Mobaien A. 2020. Mortality Of A Pregnant Patient Diagnosed With COVID-19: A Case Report With Clinical, Radiological, and Histopathological Findings. *Travel Med Infect Dis*. Doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101665
- Kemenkes RI. 2015. Peraturan Menteri Kesehatan RI No 25 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan

WIDYA BIOLOGI

- Pemeriksaan Laboratorium Untuk Ibu Hamil, Bersalin dan Nifas di Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan Jaringan Pelayanannya.
- Khoigani MG, Shadi G, Akbar HZ. 2012. The Relationship of Hemoglobin and Hematocrit in The First and Second Half of Pregnancy with Pregnancy Outcome. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 17(2):165-170.
- Liang H, Acharya G. 2020. Novel Corona Virus Disease (COVID-19) In Pregnancy: What Clinical Recommendations To Follow? *Acta Obstet Gynecol Scand*. 99(4):439-42.
- Lin L, Wei Y, Zhu W, Wang C, Su R, Feng H, Yang H. 2018. Gestational diabetes mellitus Prevalence Survey (GPS) study Group. Prevalence, risk factors and associated adverse pregnancy outcomes of anaemia in Chinese pregnant women: a multicentre retrospective study. *BMC Pregnancy Childbirth*, 18(1):111. doi: 10.1186/s12884-018-1739-8.
- Luo Y, Yin K. (2020). Management Of Pregnant Women Infected With COVID-19. *Lancet Infect Dis*. 20: 513-514.
- Maizah. 2018. Gambaran Jumlah Leukosit Ibu Hamil Trimester Satu Di Desa Blaban Tamberu Kecamatan Batumarmar Pamekasan Madura. Karya Tulis Ilmiah. STIKes ICMe Jombang. Jombang.
- Manopo, FF, Siemona LEB, Mayer FW. 2021. Gambaran Hematologi pada Wanita Hamil Trimester 3 yang Terkonfirmasi Positif SARS-CoV-2 di RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Periode Juli-September 2020. *eBiomedik*, 9 (1): 46-51
- Manuaba I B G. 2010. *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan dan KB untuk Pendidikan Bidan*. Edisi kedua. EGC. Jakarta.
- Oehadian A. 2003. *Trombositemi Esensial*. Artikel Ilmiah. Available at: file:///c:/users/wirawan/appdata/local/temp/trombositemi_esensial.pdf.
- Oktaviani I, Linda M, Sesca DS. 2016. Profil Haemoglobin Pada Ibu Hamil Dilihat Dari Beberapa Faktor Pendukung. *Jurnal Ilmiah Bidan*, 4 (1): 22-30
- Pradana AA, Casman, Nur'aini. 2020. Pengaruh Kebijakan Social Distancing pada wabah COVID-19 Terhadap Kelompok Rentan Di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*. 9 (2): 61-67
- Rasmussen SA, Smulian JC, Lednický JA, Wen TS, Jamieson DJ. 2020. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: What obstetricians need to know. *Journal American College of Obstetricians and Gynecologists*. 135 (5): 999-1002
- Schwartz, DA. 2020. An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Arch Pathol Lab Med*. 144(7):799-805. doi: 10.5858/arpa.2020-0901-SA
- Setianingrum E, Widyastiti N. 2019. Perbedaan Rasio Neutrofil/Limfosit Dan Rasio Platelet/Limfosit Pada Kehamilan

WIDYA BIOLOGI

Normal Preeklamsia Ringan Dan Berat. *Cendana Medical Journal*, 17(2); 334-340.

Terrone DA, Rinehart BK, May WL, Moore A, Magann EF, Martin JN Jr. 2000. Leukocytosis Is Proportional To HELLP Syndrome Severity: Evidence For An Inflammatory Form Of Preeclampsia. *South Med J*, 93(8):768-771.
